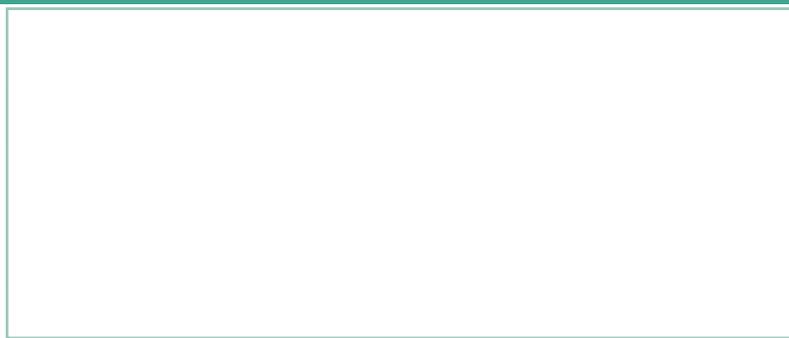






## Laboratorio de Salud Ambiental de los CDC

Con una ciencia de laboratorio avanzada y técnicas innovadoras, el Laboratorio de Salud Ambiental del Centro Nacional de Salud Ambiental (NCEH, por sus siglas en inglés) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) ha liderado esfuerzos destinados a evaluar la exposición humana a sustancias químicas ambientales. Los científicos de laboratorio altamente capacitados de los CDC han acumulado más de tres décadas de experiencia en la medición directa de sustancias químicas a partir de muestras humanas de sangre o de orina, un proceso conocido como biomonitorización. Las mediciones de biomonitorización permiten evaluar la exposición a las sustancias químicas de una manera relevante para la salud, pues miden la cantidad de la sustancia química que de hecho entra al cuerpo proveniente de todas las fuentes ambientales (p. ej., aire, tierra, agua, polvo o alimentos) combinadas. Salvo contadas excepciones, la concentración de una sustancia química en las personas proporciona la mejor información sobre la exposición y permite evaluar efectos potencialmente adversos en la salud.



## Antecedentes

El *Informe nacional sobre la exposición humana a sustancias químicas ambientales* hace referencia a la evaluación continua de la exposición de la población estadounidense a sustancias químicas ambientales, a través del método de la biomonitorización. El *Segundo informe nacional sobre la exposición humana a compuestos químicos ambientales* (*Second National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals*), dado a conocer en 2003, contiene datos recogidos mediante el uso de la biomonitorización sobre la exposición de la población civil no institucionalizada de los Estados Unidos a 116 sustancias químicas ambientales, en un período de dos años (1999 - 2000). El *Tercer informe* presenta datos similares sobre la exposición humana a 148 sustancias químicas en los Estados Unidos, de 2001 a 2002, e incluye además los datos del *Segundo informe*, es decir, aquellos correspondientes al período 1999-2000.

El Laboratorio de Salud Ambiental midió las sustancias químicas o sus metabolitos en muestras de sangre y orina de una muestra aleatoria de los participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES, por sus siglas en inglés), que realiza el Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los CDC. NHANES está compuesta por una serie de encuestas que se realizan de manera continua desde 1999 con el objetivo de producir resultados en muestras de la población estadounidense, cada 2 años.

Para efectos de este *Informe*, una sustancia química ambiental es un compuesto o elemento químico presente en el aire, agua, suelo, polvo, alimentos u otros medios ambientales (p. ej. productos de consumo). A través de la biomonitorización se pueden medir las sustancias químicas o sus metabolitos en la sangre o la orina. El metabolito es una sustancia que se produce cuando los tejidos del cuerpo alteran la composición química de la sustancia original. Los niveles de una sustancia dada en sangre y orina reflejan la cantidad de esa sustancia química que efectivamente entra al cuerpo proveniente del medio ambiente.

Las sustancias químicas incluidas en el *Tercer informe* que no están en las versiones anteriores son las siguientes:

- insecticidas piretroides
- otros hidrocarburos aromáticos policíclicos (incluido el benzo-[a]-pireno)
- aldrina, endrina y dieldrina
- otros metabolitos de fralatos
- otros pesticidas y herbicidas
- otras dioxinas, furanos y bifenilos policlorados (PCBs)

## Usos del *Informe* en el área de salud pública

El *Informe* ofrece a científicos, médicos y autoridades sanitarias información para ayudar a prevenir enfermedades que resultan de la exposición a sustancias químicas ambientales. La información contenida en el *Tercer informe* puede utilizarse para los siguientes usos específicos en el área de salud pública:

- ▮ • determinar qué sustancias químicas entran a las personas en los Estados Unidos y en qué concentraciones;
- ▮ • en el caso de las sustancias químicas con un nivel de toxicidad conocido, determinar la proporción de la población con niveles de estas sustancias químicas por encima de aquellos vinculados a efectos adversos en la salud;
- ▮ • establecer rangos de referencia que puedan ser utilizados por médicos y científicos para determinar si una persona o un grupo de personas presentan niveles de exposición inusualmente altos;
- ▮ • evaluar la eficacia de las medidas de salud pública para reducir la exposición a ciertas sustancias químicas en la población en los Estados Unidos;
- ▮ • determinar si los niveles de exposición son más altos entre las minorías, los niños, las mujeres en edad reproductiva o entre otros grupos vulnerables;
- ▮ • rastrear en el tiempo las tendencias de los niveles de exposición de la población; y
- ▮ • establecer prioridades en la investigación sobre los efectos de la exposición en la salud humana.

## Interpretación de los datos

La sola presencia de una sustancia química ambiental en la sangre u orina de una persona no significa que esa sustancia vaya a causarle una enfermedad. La toxicidad de una sustancia química depende de su dosis o de su concentración, además de la susceptibilidad individual de cada persona. En pequeñas cantidades, es probable que una sustancia química no tenga consecuencias nocivas para la salud, mientras que, en grandes cantidades, puede que cause efectos adversos. Se necesitan otros estudios, además de este *Informe*, para determinar a qué niveles una sustancia química podría causar enfermedades y a qué niveles no representa un problema para la salud. En el caso de algunos elementos químicos, como el plomo, los estudios permiten entender bien los riesgos para la salud asociados a la presencia de diversos niveles de plomo en la sangre. En el caso de la mayoría de las sustancias químicas ambientales cubiertas en el *Informe*, se necesitan más estudios para determinar si la exposición a una sustancia química a los niveles reportados puede ser considerada un riesgo para la salud. Los CDC realizan mediciones de biomonitorización para este tipo de investigaciones en colaboración con otras agencias e instituciones.

El *Tercer informe* contiene datos recogidos para evaluar la exposición a sustancias químicas en la población civil, no institucionalizada de los Estados Unidos. El diseño actual de la encuesta no permite a los CDC determinar la exposición por estado ni por ciudad. Por ejemplo, los CDC no pueden extraer un subconjunto de datos para examinar los niveles de plomo en la sangre en grupos que representen la población de un estado.



# Información y hallazgos importantes

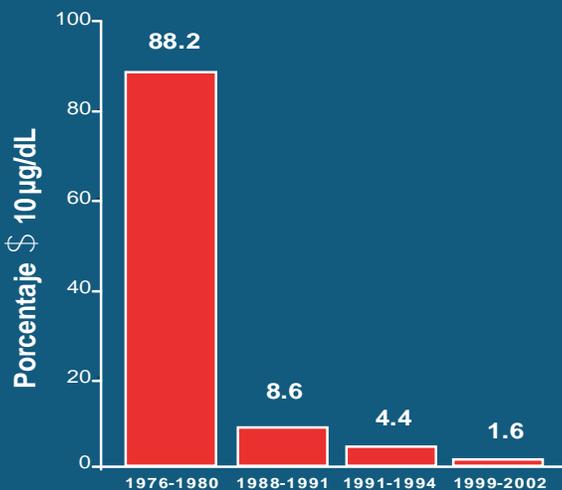
Información recogida por primera vez sobre la exposición en los Estados Unidos a 38 de las 148 sustancias químicas incluidas en el *Informe*

Estas 38 sustancias químicas son los insecticidas piretroides, los pesticidas organoclorados aldrina, endrina y dieldrina, otros hidrocarburos aromáticos policíclicos (incluido el benzo-[a]-pireno), otros metabolitos de ftalatos, otras dioxinas, furanos y bifenilos policlorados, y otros pesticidas y herbicidas. Gracias a la medición de estas sustancias químicas, se cuenta por primera vez con "rangos de referencia" demográficos relativos a las concentraciones de las sustancias químicas en sangre y orina, incluidos los percentiles 95. El nivel de percentil 95 significa que el 95% de las muestras de suero, sangre u orina de la población tiene concentraciones por debajo de ese nivel. Las autoridades de salud pública utilizan los rangos de referencia para determinar si hay grupos de personas que están experimentando niveles inusuales de exposición en comparación con el nivel de exposición del resto de la población.

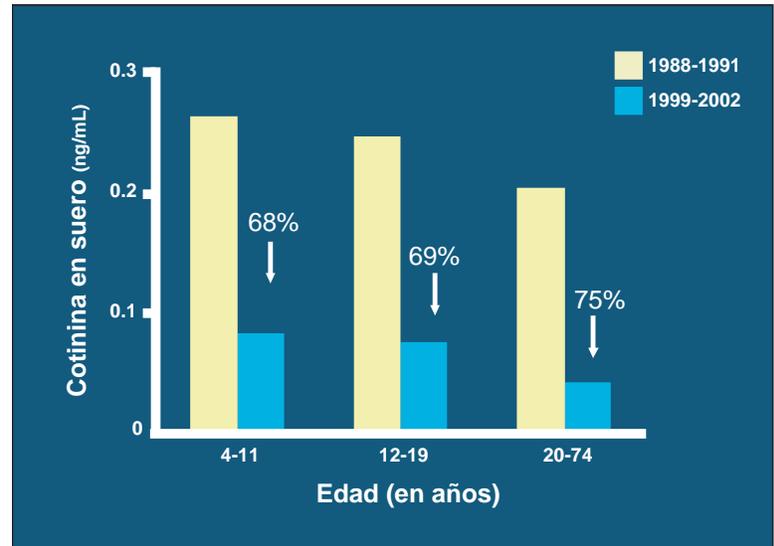
## Progreso continuo en la reducción de los niveles de plomo en la sangre en los niños

Los nuevos datos sobre los niveles de plomo en la sangre en niños de 1 a 5 años de edad permiten calcular el número de niños con niveles elevados de ese metal (es decir, niveles mayores que o iguales a 10 µg/dL). En el periodo 1999 - 2002, el 1.6% de los niños entre 1 y 5 años de edad tenía niveles altos de plomo en la sangre, en comparación con el 4.4% registrado a principios de 1990.

Estos datos prueban que los esfuerzos de salud pública tendientes a reducir el número de niños con niveles altos de plomo en la sangre en la población general siguen generando resultados positivos. Sin embargo, otro grupo de datos indica que algunas poblaciones especiales de niños en condiciones de alto riesgo de exposición al plomo (por ejemplo, los niños que viven en casas pintadas con pinturas a base de plomo o donde hay polvo contaminado con plomo) registran concentraciones más altas de plomo en la sangre y siguen siendo motivo importante de preocupación en la salud pública. Debido a que no se ha identificado ningún nivel de plomo en la sangre que no sea peligroso, debe hacerse énfasis en los esfuerzos por controlar o eliminar el plomo en el ambiente antes de que los niños estén expuestos al mismo.



**Gráfico 1:** Porcentaje de niños de 1 a 5 años de edad con niveles altos de plomo en sangre ( $\geq 10 \mu\text{g/dL}$ ) de la población estadounidense.



**Gráfico 2:** Niveles de cotinina en suero que rastrean la exposición al humo secundario en la población estadounidense no fumadora.

## Exposición al humo de tabaco ambiental

La cotinina es un metabolito de la nicotina. Los niveles de cotinina en la sangre sirven para rastrear la exposición al humo de tabaco ambiental (HTA, o ETS, por sus siglas en inglés) en personas que no fuman. Cuando los niveles de cotinina son altos, indican que hay una mayor exposición al HTA, el cual ha sido identificado como carcinógeno en humanos. Gracias a los trabajos realizados previamente por los CDC, se conocen los datos sobre los niveles de cotinina en la sangre en la población estadounidense correspondientes a 1988-1991. Con el *Tercer informe*, ahora se dispone también de los datos correspondientes al periodo 1999-2002.

Comparados con los resultados del periodo 1988-1991, los datos de 1999-2002 indican que los niveles medios de cotinina en los no fumadores han disminuido en un 68% en los niños, un 69% en los adolescentes y en aproximadamente un 75% en los adultos. Los niveles en los negros no-hispanos son más del doble que los niveles en los México-americanos y blancos no-hispanos. Los niveles en los niños son más del doble que los niveles en los adultos. Los esfuerzos por reducir la exposición al HTA en la población indican un progreso significativo, sin embargo, la exposición al HTA sigue siendo motivo importante de preocupación en la salud pública.

## Exposición al cadmio

Estudios realizados recientemente han demostrado que niveles de cadmio en orina de apenas 1 µg por gramo de creatinina en las personas podrían estar asociados a una lesión renal leve (es decir, una lesión que puede que no sea del todo aparente) y a un mayor riesgo de presentar baja densidad mineral en los huesos. En este *Informe*, los CDC no añaden un nuevo elemento de preocupación con respecto a la salud, sino que están comparando los niveles de cadmio en orina de la población con resultados de estudios recientes. El *Tercer informe* indica que el 5% de la población estadounidense de 20 años de edad en adelante tenía niveles urinarios de cadmio iguales o cercanos a estos niveles. El tabaquismo es la fuente más probable de estos niveles altos de cadmio. Estos hallazgos con respecto al cadmio deberían promover más investigaciones sobre los efectos de este elemento químico en la salud de la población.

## Información y hallazgos importantes (continuación)

### Mejores marcadores de la exposición a los ftalatos

Los ftalatos son "plastificantes", nombre dado a un grupo de sustancias químicas que suavizan los plásticos y el vinilo y aumentan su flexibilidad. La exposición a estos plastificantes es generalizada. Los marcadores identificados recientemente dan una mejor indicación de la exposición a estas sustancias. Estudios en animales han demostrado la toxicidad reproductiva y otros efectos de los ftalatos. En la actualidad se cuenta con muy poca información científica sobre los efectos potenciales de estas sustancias químicas en la salud humana en los Estados Unidos, a los niveles a los cuales hace referencia este *Informe*.

### Nuevas mediciones de algunos insecticidas piretroides de uso generalizado

Los piretroides son el grupo de insecticidas sintéticos que más se utilizan a nivel doméstico en la actualidad. El *Tercer informe* contiene información sobre la exposición inicial a cinco insecticidas piretroides de uso común. Los hallazgos indican que existe una exposición generalizada a los insecticidas piretroides, pues en gran parte de la población en los Estados Unidos se detectó la presencia del ácido 3-fenoxibenzoico, un metabolito común de varios insecticidas piretroides. En la actualidad se cuenta con muy poca información científica sobre los efectos potenciales de los pesticidas piretroides en la salud humana en la población estadounidense, a los niveles a los cuales hace referencia este *Informe*.



# Sustancias químicas que aparecen en el Informe

La información sobre la exposición a las siguientes sustancias químicas o clases de sustancias químicas aparece en el *Tercer informe nacional de los CDC sobre la exposición humana a sustancias químicas ambientales*. Este Informe contiene información actualizada sobre la exposición a las sustancias químicas incluidas en el *Segundo informe* e información sobre otras sustancias químicas (en verde).

## Metales

Antimonio  
Bario  
Berilio  
Cadmio  
Cesio  
Cobalto  
Plomo  
Mercurio  
Molibdeno  
Platino  
Tungsteno  
Talio  
Uranio

## Humo del tabaco

Cotina

## Fitoestrógenos

Daidzeína  
Enterodiol  
Enterolactona  
Equol  
Genisteína  
O-desmetilangolesina u O-DMA

## Hidrocarburos policíclicos aromáticos

1-Hidroxibenzo[a]antraceno  
3-Hidroxibenzo[a]antraceno y 9-Hidroxibenzo[a]antraceno  
1-Hidroxibenzo[c]fenantreno  
2-Hidroxibenzo[c]fenantreno  
3-Hidroxibenzo[c]fenantreno  
1-Hidroxicriseno  
2-Hidroxicriseno  
3-Hidroxicriseno  
4-Hidroxicriseno  
6-Hidroxicriseno  
3-Hidroxifluorantreno\*  
2-Hidroxifluoreno  
3-Hidroxifluoreno  
9-Hidroxifluoreno  
1-Hidroxifenantreno  
2-Hidroxifenantreno  
3-Hidroxifenantreno  
4-Hidroxifenantreno  
9-Hidroxifenantreno  
1-Hidroxipireno  
3-Hidroxibenzo[a]pireno  
1-Hidroxinaftaleno  
2-Hidroxinaftaleno

## Ftalatos

Ftalato de metilo  
Ftalato de etilo  
Ftalato de butilo  
Ftalato de isobutilo  
Ftalato de bencilo  
Ftalato de ciclohexilo  
Ftalato de 2-etilhexilo  
Ftalato de 2-etil-5-oxohexilo  
Ftalato de 2-etil-5-hidroxihexilo  
Ftalato de octilo  
Ftalato de 3-carboxipropilo  
Ftalato de isononilo

## Pesticidas organoclorados

Hexaclorobenceno  
Beta-hexaclorociclohexano  
Gamma-hexaclorociclohexano  
Pentaclorofenol  
2,4,5-Triclorofenol  
2,4,6-Triclorofenol  
*p,p'*-DDT  
*p,p'*-DDE  
*o,p'*-DDT  
Oxiciordano  
*trans*-Nonacloro  
Heptacloro epoxi  
Mirex  
Aldrina  
Dieldrina  
Endrina

## Pesticidas organofosforados: metabolitos de dialquil-fosfato

Dimetilfosfato  
Dimetilfosfato  
Dimetilditiofosfato  
Dietilfosfato  
Dietilfosfato  
Dietilditiofosfato

## Pesticidas organofosforados: metabolitos específicos

Ácido malatión dicarboxílico\*  
*para*-Nitrofenol  
3,5,6-Tricloro-2-piridinol  
2-Isopropil-4-metil-6-hidroxipirimidina  
2-(Aminodietilo)-6-metilpirimidin-4-ol/ona  
3-Cloro-7-hidroxi-4-metil-2H-cromen-2-ona/ol

## Herbicidas

Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético  
Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético  
2,4-Diclorofenol  
Alacloro mercaptano\*  
Atrazina mercaptano  
Acetoclor mercaptano  
Metolaclor mercaptano

## Pesticidas piretroides

Ácido 4-fluoro-3-fenobenzoico  
Ácido *cis*-3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano  
carboxílico  
Ácido *trans*-3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano  
carboxílico  
Ácido *cis*-3-(2,2-Dibromovinil)-2,2-dimetilciclopropano  
carboxílico  
Ácido 3-fenoxibenzoico

## Otros pesticidas

N,N-dietilo-3-metilbenzamida (DEET)  
*o*-fenilfenol  
2,5-Diclorofenol

## Pesticidas tipo carbamato

2-Isopropoxifenol  
Carbofuranfenol

## *p*-dioxinas-dibenzopolicloradas, dibenzofuranos, bifenilos policlorados coplanares y mono-orto-sustituídos

1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzo-*p*-dioxina (OCDD)  
1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzo-*p*-dioxina (HpCDD)  
1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzo-*p*-dioxina (HxCDD)  
1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzo-*p*-dioxina (HxCDD)  
1,2,3,7,8-Hexaclorodibenzo-*p*-dioxina (HxCDD)  
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzo-*p*-dioxina (PeCDD)  
2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-*p*-dioxina (TCDD)  
1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzofurano (OCDF)  
1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)  
1,2,3,4,7,8-Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)  
1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)  
1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)  
1,2,3,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)  
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)  
2,3,4,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)  
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)  
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF)  
3,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 169)  
3,3',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 126)  
3,4,4',5-Tetraclorobifenilo (PCB 81)  
2,4,4'-Triclorobifenil (PCB 28)  
2,3',4,4'-Tetraclorobifenilo (PCB 66)  
2,4,4',5-Tetraclorobifenilo (PCB 74)  
2,3,3',4,4'-Pentaclorobifenilo (PCB 105)  
2,3',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 118)  
2,3,3',4,4',5-Hexaclorobifenilo (PCB 156)  
2,3,3',4,4',5'-Hexaclorobifenilo (PCB 157)  
2,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 167)  
2,3,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 189)

## Bifenilos policlorados no similares a las dioxinas

2,2',5',5'-Tetraclorobifenilo (PCB 52)  
2,2',3,4,5'-Pentaclorobifenilo (PCB 87)  
2,2',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 99)  
2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenilo (PCB 101)  
2,3,3',4',6-Pentaclorobifenilo (PCB 110)  
2,2',3,3',4,4'-Hexaclorobifenilo (PCB 128)  
2,2',3,4,4',5' y 2,3,3',4,4',6-Hexaclorobifenilo  
(PCB 138 y 158)  
2,2',3,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 146)  
2,2',3,4',5,6-Hexaclorobifenilo (PCB 149)  
2,2',3,5,5',6-Hexaclorobifenilo (PCB 151)  
2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 153)  
2,2',3,3',4,4',5-Heptaclorobifenilo (PCB 170)  
2,2',3,3',4,5,5'-Heptaclorobifenilo (PCB 172)  
2,2',3,3',4,5',6'-Heptaclorobifenilo (PCB 177)  
2,2',3,3',5,5',6'-Heptaclorobifenilo (PCB 178)  
2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenilo (PCB 180)  
2,2',3,4,4',5',6-Heptaclorobifenilo (PCB 183)  
2,2',3,4',5,5',6-Heptaclorobifenilo (PCB 187)  
2,2',3,3',4,4',5,5'-Octaclorobifenilo (PCB 194)  
2,2',3,3',4,4',5,6-Octaclorobifenilo (PCB 195)  
2,2',3,3',4,4',5,6'-Octaclorobifenilo  
(PCB 196 y 203)  
2,2',3,3',4,5,5',6'-Octaclorobifenilo (PCB 199)  
2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonaclorobifenilo (PCB 206)

\* Solamente están disponibles los resultados correspondientes a 1999-2000.

# Niveles del percentil 95 de las sustancias químicas medidas en sangre y orina en este Informe

Los datos que se resumen en este Informe incluyen los niveles del percentil 95 de 148 sustancias químicas por edad, sexo y raza o grupo étnico, recogidos en la encuesta NHANES 2001-2002. Los científicos pueden utilizar los niveles del percentil 95 para determinar qué niveles de exposición en suero, sangre y orina son comunes en la población estadounidense y qué niveles son inusuales. La versión completa del Informe contiene los intervalos de confianza y los tamaños de las muestras correspondientes a los percentiles 95 que aparecen aquí.

Cadmio			Edad (en años)				Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Unidades	Población total	1-5	6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Cadmio en la sangre</b>	µg/dL	<b>1.30</b>	.300	.400	.800	1.60	1.40	1.40	1.00	1.40	1.40

Cadmio			Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Unidades	Población total	6-11	12-19	20-59	Masculino	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Cadmio en la orina</b>	µg/L	<b>1.20</b>	.282	.442	1.28	1.22	1.17	.766	1.51	1.17
	µg/g de creatinina	<b>.917</b>	.291	.280	.979	.757	.985	.693	.917	.931

Plomo			Edad (en años)				Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Unidades	Población total	1-5	6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Plomo en la sangre</b>	µg/dL	<b>4.40</b>	5.80	3.70	2.70	4.60	5.30	3.60	5.40	5.70	4.10

Plomo			Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Unidades	Población total	6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Plomo en la orina</b>	µg/L	<b>2.60</b>	2.60	1.90	2.80	3.20	2.20	3.20	3.70	2.40
	µg/g de creatinina	<b>2.03</b>	3.64	1.41	2.00	2.06	1.98	2.78	2.75	1.88

Mercurio			Sexo	
Sustancia química	Unidades	Población total	Masculino	Femenino
<b>Mercurio en la sangre</b>				
1-5 años	µg/L	<b>1.90</b>	2.60	1.70

Mercurio			Sexo		Raza/grupo étnico	
Sustancia química	Unidades	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos	
<b>Mercurio en la sangre</b>						
16-49 años	µg/L	<b>4.60</b>	3.50	4.10	4.60	

Mercurio			Sexo		Raza/grupo étnico	
Sustancia química	Unidades	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos	
<b>Mercurio en la orina</b>						
16-49 años	µg/L	<b>3.99</b>	4.13	5.18	3.62	
	µg/g de creatinina	<b>3.00</b>	3.21	3.21	2.95	

				Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
				<b>Otros metales</b>							
Antimonio	orina	µg/L	<b>.340</b>	.330	.460	.330	.390	.310	.360	.450	.340
	orina	µg/g de creatinina	<b>.364</b>	.469	.266	.364	.333	.371	.338	.300	.380
Bario	orina	µg/L	<b>7.48</b>	6.88	9.00	7.14	7.87	7.15	6.08	5.99	7.70
	orina	µg/g de creatinina	<b>6.24</b>	6.71	5.55	6.55	5.42	6.97	4.95	3.96	6.71
Berilio	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	.140	< LOD	.130	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	.231	< LOD	.281	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Cesio	orina	µg/L	<b>12.6</b>	11.1	12.0	12.8	12.8	12.4	11.3	10.7	12.6
	orina	µg/g de creatinina	<b>10.2</b>	11.9	8.05	10.2	9.46	10.3	10.0	6.75	10.3
Cobalto	orina	µg/L	<b>1.27</b>	1.28	1.59	1.15	1.05	1.44	1.20	1.75	1.16
	orina	µg/g de creatinina	<b>1.15</b>	1.30	1.06	1.15	.848	1.29	1.10	1.03	1.16
Molibdeno	orina	µg/L	<b>165</b>	197	179	150	169	158	177	166	152
	orina	µg/g de creatinina	<b>130</b>	185	106	122	123	136	129	109	138
Platino	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Talio	orina	µg/L	<b>.440</b>	.380	.460	.440	.420	.430	.400	.520	.430
	orina	µg/g de creatinina	<b>.348</b>	.411	.307	.342	.307	.375	.361	.321	.347
Tungsteno (o wolframio)	orina	µg/L	<b>.450</b>	.770	.570	.370	.490	.430	.560	.460	.430
	orina	µg/g de creatinina	<b>.359</b>	.634	.359	.321	.364	.353	.554	.340	.353
Uranio	orina	µg/L	<b>.046</b>	.037	.041	.046	.046	.040	.054	.030	.036
	orina	µg/g de creatinina	<b>.040</b>	.033	.026	.043	.033	.045	.049	.017	.034



				Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	3-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Humo del tabaco</b>											
Cotina	suero	ng/mL	<b>2.19</b>	3.21	3.12	1.38	2.44	1.76	2.11	3.12	1.88

				Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Hidrocarburos policíclicos aromáticos</b>											
1-Hidroxibenzo[a]antraceno	orina	ng/L	<b>30.0</b>	45.0	38.0	26.0	30.0	30.0	21.0	59.0	27.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>27.0</b>	34.0	28.0	24.5	24.8	27.0	21.5	33.9	28.0
3-Hidroxibenzo[a]antraceno y 9-Hidroxibenzo[a]antraceno	orina	ng/L	<b>24.0</b>	14.0	28.0	23.0	25.0	21.0	23.0	35.0	23.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>31.8</b>	29.6	29.1	32.3	26.3	33.8	32.3	28.4	33.8
1-Hidroxibenzo[c]fenantreno	orina	ng/L	<b>34.0</b>	15.0	29.0	37.0	19.0	51.0	52.0	21.0	35.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>41.3</b>	28.3	21.5	45.9	18.7	69.6	42.0	14.0	45.7
2-Hidroxibenzo[c]fenantreno	orina	ng/L	<b>13.0</b>	< LOD	< LOD	16.0	13.0	13.0	15.0	18.0	15.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>20.3</b>	< LOD	< LOD	21.4	17.5	21.9	23.3	13.2	21.9
3-Hidroxibenzo[c]fenantreno	orina	ng/L	<b>11.0</b>	13.0	12.0	11.0	11.0	12.0	14.0	14.0	11.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>15.9</b>	14.6	13.1	15.9	12.5	16.7	17.5	13.4	15.9
1-Hidroxicriseno	orina	ng/L	<b>105</b>	69.0	71.0	116	107	92.0	104	135	105
	orina	ng/g de creatinina	<b>89.2</b>	58.1	49.3	103	86.4	91.5	108	106	91.5
2-Hidroxicriseno	orina	ng/L	<b>31.0</b>	39.0	32.0	32.0	34.0	31.0	15.0	43.0	27.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>27.8</b>	29.9	24.1	27.8	26.3	30.2	21.8	30.8	27.1
3-Hidroxicriseno	orina	ng/L	<b>42.0</b>	42.0	37.0	43.0	45.0	35.0	30.0	43.0	44.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>56.8</b>	67.3	43.8	57.8	47.6	65.0	42.0	35.0	61.8
4-Hidroxicriseno	orina	ng/L	<b>&lt; LOD</b>	5.00	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	13.0	< LOD
	orina	ng/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	9.55	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	9.00	< LOD
6-Hidroxicriseno	orina	ng/L	<b>77.0</b>	68.0	79.0	77.0	101	59.0	84.0	112	73.0
	orina	ng/g de creatinina	<b>61.5</b>	80.6	62.7	60.7	64.4	50.8	75.0	68.8	62.4
2-Hidroxifluoreno	orina	ng/L	<b>2820</b>	979	2190	3140	3210	2310	1350	3480	2920
	orina	ng/g de creatinina	<b>1890</b>	1040	1170	2080	1900	1890	1350	1880	2080
3-Hidroxifluoreno	orina	ng/L	<b>1620</b>	377	1210	1840	1810	1390	668	2350	1610
	orina	ng/g de creatinina	<b>1060</b>	382	700	1210	1130	1030	598	1240	1150
9-Hidroxifluoreno	orina	ng/L	<b>1090</b>	720	883	1150	1240	1020	1080	1570	1060
	orina	ng/g de creatinina	<b>852</b>	740	642	933	843	894	724	1190	896
1-Hidroxifenantreno	orina	ng/L	<b>684</b>	493	579	712	713	654	514	713	649
	orina	ng/g de creatinina	<b>464</b>	452	354	476	450	473	396	384	476
2-Hidroxifenantreno	orina	ng/L	<b>332</b>	257	281	342	359	292	303	374	333
	orina	ng/g de creatinina	<b>231</b>	234	173	241	245	213	242	251	231
3-Hidroxifenantreno	orina	ng/L	<b>649</b>	412	447	683	734	518	454	957	649
	orina	ng/g de creatinina	<b>428</b>	408	275	488	505	410	333	589	447
4-Hidroxifenantreno	orina	ng/L	<b>280</b>	250	306	292	287	278	289	277	287
	orina	ng/g de creatinina	<b>347</b>	314	236	371	282	418	323	230	387
9-Hidroxifenantreno	orina	ng/L	<b>343</b>	124	250	392	381	337	202	399	344
	orina	ng/g de creatinina	<b>240</b>	120	158	268	218	271	166	233	268
1-Hidroxipireno	orina	ng/L	<b>349</b>	272	329	361	416	278	269	442	343
	orina	ng/g de creatinina	<b>243</b>	320	233	233	249	218	208	231	245
3-Hidroxibenzo[a]pireno	orina	ng/L	<b>179</b>	139	139	206	167	206	253	136	167
	orina	ng/g de creatinina	<b>184</b>	207	103	186	167	198	225	116	190
1-Hidroxinaftaleno	orina	ng/L	<b>22300</b>	12400	21400	23300	21500	22300	11900	24700	22300
	orina	ng/g de creatinina	<b>17800</b>	12900	11200	18600	14200	20500	10300	18900	17300
2-Hidroxinaftaleno	orina	ng/L	<b>26000</b>	7720	22500	28100	28100	25100	13600	33000	25900
	orina	ng/g de creatinina	<b>16700</b>	6490	10900	17700	15800	17400	12000	17400	16900



Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	Edad (en años)	Sexo		Raza/grupo étnico		
				20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Policlorodibenzo-p-dioxinas</b>									
1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (OCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>1260</b>	1260	1030	1450	1150	1640	1290
	suero	fg/g de suero	<b>9110</b>	9110	7410	9460	8050	9460	9120
1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (HpCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>147</b>	147	138	157	148	166	147
	suero	fg/g de suero	<b>1030</b>	1030	983	1140	988	1160	1020
1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (HxCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>14.9</b>	14.9	14.7	14.9	9.20	18.3	15.1
	suero	fg/g de suero	<b>105</b>	105	105	102	70.2	125	105
1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (HxCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>127</b>	127	128	126	67.9	133	130
	suero	fg/g de suero	<b>870</b>	870	883	863	524	799	897
1,2,3,7,8,9-Hexaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (HxCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>16.9</b>	16.9	14.8	18.3	12.1	19.9	17.2
	suero	fg/g de suero	<b>121</b>	121	108	123	104	123	124
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (PeCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>15.8</b>	15.8	14.3	16.4	8.70	18.4	16.7
	suero	fg/g de suero	<b>117</b>	117	107	121	66.0	123	119
2,3,7,8-Tetraclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina (TCDD)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	6.40	< LOD	7.40	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	50.7	< LOD	52.1	< LOD
<b>Policlorodibenzofuranos</b>									
1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzofurano (OCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>27.1</b>	27.1	28.9	26.5	20.2	32.1	25.5
	suero	fg/g de suero	<b>181</b>	181	181	169	133	192	180
1,2,3,4,7,8,9-Heptaclorodibenzofurano (HpCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>15.4</b>	15.4	15.9	14.1	8.00	18.6	15.9
	suero	fg/g de suero	<b>108</b>	108	108	104	65.3	122	112
1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>14.0</b>	14.0	14.8	13.1	6.80	15.6	14.8
	suero	fg/g de suero	<b>101</b>	101	104	90.2	52.7	107	103
1,2,3,7,8,9-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3,4,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano (HxCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>18.0</b>	18.0	16.7	18.5	9.80	18.9	18.4
	suero	fg/g de suero	<b>134</b>	134	135	126	76.3	121	135
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF)	suero	pg/g de lípido	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD

Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	Edad (en años)		Sexo		Raza/grupo étnico		
				20 años en adelante		Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Bifenilos policlorados coplanares</b>										
3,4,4',5-Tetrachlorobiphenyl (PCB 81)	suero	pg/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	fg/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
3,3',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 126)	suero	pg/g de lípido	108	108	81.9	116	69.2	115	114	
	suero	fg/g de suero	730	730	566	818	585	779	746	
3,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 169)	suero	pg/g de lípido	60.7	60.7	60.6	60.9	32.3	54.8	64.3	
	suero	fg/g de suero	416	416	446	391	262	361	438	

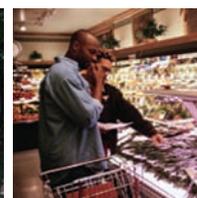
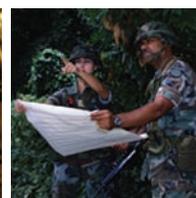
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	Edad (en años)		Sexo		Raza/grupo étnico		
				12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Bifenilos policlorados mono-orto sustituidos</b>										
2,3',4,4'-Tetraclorobifenilo (PCB 66)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,4,4',5-Tetraclorobifenilo (PCB 74)	suero	ng/g de lípido	32.6	< LOD	34.8	28.5	35.9	19.6	31.5	35.5
	suero	ng/g de suero	.212	< LOD	.226	.189	.236	.144	.192	.229
2,3,3',4,4'-Pentaclorobifenilo (PCB 105)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 118)	suero	ng/g de lípido	44.6	< LOD	46.4	32.7	48.7	26.4	54.9	45.3
	suero	ng/g de suero	.293	< LOD	.310	.208	.356	.180	.322	.301
2,3,3',4,4',5-Hexaclorobifenilo (PCB 156)	suero	ng/g de lípido	18.2	< LOD	19.7	18.2	18.1	< LOD	23.5	19.3
	suero	ng/g de suero	.126	< LOD	.132	.123	.134	< LOD	.144	.131
2,3,3',4,4',5'-Hexaclorobifenilo (PCB 157)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 167)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3,3',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 189)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD



				Edad (en años)		Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Bifenilos policlorados no similares a las dioxinas</b>										
2,2',5,5'-Tetraclorobifenilo (PCB 52)	suero	ng/g de lípido	<b>16.2</b>	22.9	16.0	16.0	16.5	16.9	16.1	16.5
	suero	ng/g de suero	<b>.089</b>	.104	.086	.085	.088	.083	.092	.088
2,2',3,4,5'-Pentaclorobifenilo (PCB 87)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',4,4',5-Pentaclorobifenilo (PCB 99)	suero	ng/g de lípido	<b>26.3</b>	< LOD	28.8	24.9	28.5	13.4	28.8	28.5
	suero	ng/g de suero	<b>.183</b>	< LOD	.193	.161	.200	.100	.187	.187
2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenilo (PCB 101)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,3,3',4',6-Pentaclorobifenilo (PCB 110)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,3',4,4'-Hexaclorobifenilo (PCB 128)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,4,4',5' y 2,3,3',4,4',6-Hexaclorobifenilo (PCB 138 y 158)	suero	ng/g de lípido	<b>94.6</b>	23.1	99.5	94.5	93.9	51.6	122	96.1
	suero	ng/g de suero	<b>.649</b>	.113	.676	.627	.656	.349	.764	.647
2,2',3,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 146)	suero	ng/g de lípido	<b>15.3</b>	< LOD	16.5	15.3	15.2	< LOD	23.8	15.2
	suero	ng/g de suero	<b>.104</b>	< LOD	.112	.102	.112	< LOD	.148	.100
2,2',3,4',5',6'-Hexaclorobifenilo (PCB 149)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,5,5',6'-Hexaclorobifenilo (PCB 151)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenilo (PCB 153)	suero	ng/g de lípido	<b>126</b>	30.3	132	124	126	66.7	170	126
	suero	ng/g de suero	<b>.851</b>	.147	.898	.851	.860	.466	1.04	.838
2,2',3,3',4,4',5-Heptaclorobifenilo (PCB 170)	suero	ng/g de lípido	<b>35.0</b>	< LOD	36.8	36.1	34.0	21.1	44.1	35.0
	suero	ng/g de suero	<b>.246</b>	< LOD	.254	.245	.245	.154	.276	.247
2,2',3,3',4,5,5'-Heptaclorobifenilo (PCB 172)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,3',4,5,6'-Heptaclorobifenilo (PCB 177)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	10.6	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.064	< LOD
2,2',3,3',5,5',6-Heptaclorobifenilo (PCB 178)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenilo (PCB 180)	suero	ng/g de lípido	<b>87.0</b>	21.3	90.7	86.9	87.9	54.2	116	87.9
	suero	ng/g de suero	<b>.605</b>	.092	.637	.616	.604	.353	.719	.617
2,2',3,4,4',5,6-Heptaclorobifenilo (PCB 183)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	12.7	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.082	< LOD
2,2',3,4',5,5',6-Heptaclorobifenilo (PCB 187)	suero	ng/g de lípido	<b>27.9</b>	< LOD	29.2	27.7	28.5	15.7	43.5	27.4
	suero	ng/g de suero	<b>.198</b>	< LOD	.210	.187	.202	.104	.286	.191
2,2',3,3',4,4',5,5'-Octaclorobifenilo (PCB 194)	suero	ng/g de lípido	<b>23.7</b>	< LOD	25.3	25.2	21.7	13.9	29.8	24.1
	suero	ng/g de suero	<b>.162</b>	< LOD	.174	.169	.147	.099	.195	.165
2,2',3,3',4,4',5,6-Octaclorobifenilo (PCB 195)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
2,2',3,3',4,4',5,6' y 2,2',3,4,4',5,5',6-Octaclorobifenilo (PCB 196 y 203)	suero	ng/g de lípido	<b>19.2</b>	< LOD	19.9	19.4	19.0	11.1	22.8	19.5
	suero	ng/g de suero	<b>.127</b>	< LOD	.133	.126	.126	.071	.148	.131
2,2',3,3',4,5,5',6-Octaclorobifenilo (PCB 199)	suero	ng/g de lípido	<b>22.4</b>	< LOD	24.4	21.2	22.7	12.1	30.7	22.6
	suero	ng/g de suero	<b>.151</b>	< LOD	.158	.150	.151	.087	.182	.150
2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonaclorobifenilo (PCB 206)	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD



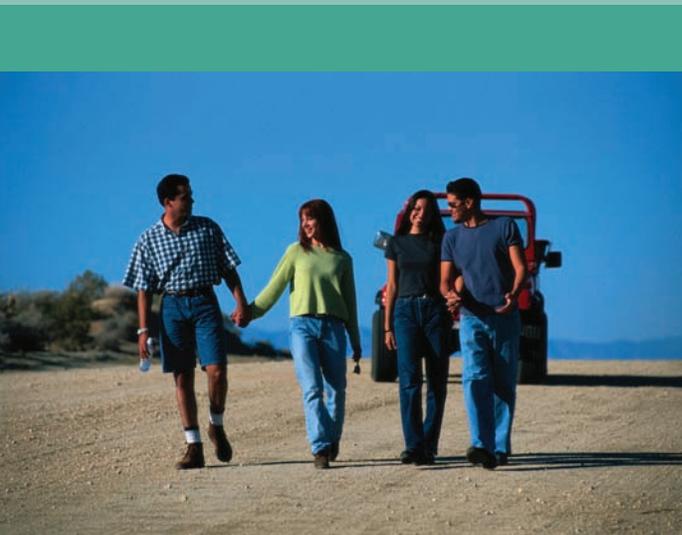
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
				6-11	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Ftalatos</b>											
Ftalato de metilo	orina	µg/L	<b>9.80</b>	11.6	12.7	9.10	9.10	10.3	8.30	10.8	9.70
	orina	µg/g de creatinina	<b>7.97</b>	12.5	7.27	7.72	6.42	10.0	7.53	8.02	8.29
Ftalato de etilo	orina	µg/L	<b>2500</b>	808	2060	2720	3050	1840	2590	3540	2310
	orina	µg/g de creatinina	<b>1860</b>	837	1330	2080	2080	1430	1900	2070	1590
Ftalato de butilo	orina	µg/L	<b>108</b>	157	147	95.4	95.2	120	112	138	107
	orina	µg/g de creatinina	<b>81.3</b>	146	88.6	71.6	60.0	91.5	86.7	85.6	81.4
Ftalato de isobutilo	orina	µg/L	<b>17.9</b>	23.4	22.2	16.3	16.6	18.7	18.3	25.4	15.6
	orina	µg/g de creatinina	<b>12.0</b>	24.3	12.8	10.6	10.9	13.5	16.0	15.6	10.7
Ftalato de bencilo	orina	µg/L	<b>122</b>	226	169	99.7	122	122	91.6	139	121
	orina	µg/g de creatinina	<b>90.4</b>	195	99.7	64.9	80.3	95.8	72.0	101	89.2
Ftalato de ciclohexilo	orina	µg/L	<b>.400</b>	.600	.500	.500	.500	.500	.500	.400	.500
	orina	µg/g de creatinina	<b>.854</b>	.909	.769	.870	.800	.870	.882	.588	.870
Ftalato de 2-etilhexilo	orina	µg/L	<b>38.9</b>	29.9	42.5	39.5	37.9	42.5	28.4	52.1	37.9
	orina	µg/g de creatinina	<b>32.8</b>	31.2	25.2	33.3	31.2	35.1	24.5	39.8	32.8
Ftalato de 2-etil-5-oxohexilo	orina	µg/L	<b>120</b>	142	118	115	129	115	76.5	148	126
	orina	µg/g de creatinina	<b>87.5</b>	130	70.5	84.3	83.1	92.3	65.8	101	96.0
Ftalato de 2-etil-5-hidroxihexilo	orina	µg/L	<b>192</b>	210	202	175	212	170	123	276	212
	orina	µg/g de creatinina	<b>147</b>	211	102	134	136	160	106	161	178
Ftalato de 3-carboxipropilo	orina	µg/L	<b>14.6</b>	24.7	13.9	12.0	14.2	14.7	13.6	14.9	15.8
	orina	µg/g de creatinina	<b>11.4</b>	26.4	9.44	7.71	11.6	11.1	11.2	10.0	11.8
Ftalato de octilo	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Ftalato de isononilo	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.00	1.00	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	2.31	1.62	< LOD
<b>Fitoestrógenos</b>											
Daidzeína	orina	µg/L	<b>1250</b>	1030	1360	1210	906	1470	896	1400	1140
	orina	µg/g de creatinina	<b>957</b>	930	1030	939	788	1180	722	939	957
Enterodiol	orina	µg/L	<b>252</b>	201	238	254	263	245	244	218	254
	orina	µg/g de creatinina	<b>224</b>	304	152	223	212	225	223	157	224
Enterolactona	orina	µg/L	<b>2720</b>	2160	2180	2840	3050	2200	2280	1960	2780
	orina	µg/g de creatinina	<b>2120</b>	1970	1490	2180	1940	2150	1610	1490	2410
Equol	orina	µg/L	<b>72.2</b>	85.4	64.4	73.5	61.7	79.8	42.4	45.7	74.4
	orina	µg/g de creatinina	<b>62.6</b>	88.2	50.6	58.7	54.3	77.1	40.6	35.3	67.0
Genisteína	orina	µg/L	<b>613</b>	502	467	627	470	666	424	596	626
	orina	µg/g de creatinina	<b>427</b>	487	321	435	350	571	371	384	426
O-desmetilangolesina u O-DMA	orina	µg/L	<b>260</b>	281	249	259	194	394	152	303	260
	orina	µg/g de creatinina	<b>289</b>	305	259	289	151	421	113	207	301



				Edad (en años)		Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	12-19	20 años en adelante	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
				<b>Pesticidas organoclorados</b>						
Hexaclorobenceno	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Beta-hexaclorociclohexano	suero	ng/g de lípido	<b>43.3</b>	8.44	46.2	29.2	54.5	84.4	45.9	33.5
	suero	ng/g de suero	<b>.296</b>	.048	.312	.200	.368	.612	.226	.220
Gamma-hexaclorociclohexano	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
<i>p,p'</i> -DDT	suero	ng/g de lípido	<b>26.5</b>	< LOD	28.1	21.6	36.3	236	40.9	17.7
	suero	ng/g de suero	<b>.184</b>	< LOD	.201	.153	.239	1.56	.229	.125
<i>p,p'</i> -DDE	suero	ng/g de lípido	<b>2320</b>	456	2550	1900	2630	7030	3260	1640
	suero	ng/g de suero	<b>15.4</b>	2.30	16.8	13.1	16.8	40.9	19.3	11.3
<i>o,p'</i> -DDT	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Oxiclordano	suero	ng/g de lípido	<b>49.7</b>	11.4	53.1	48.1	52.5	37.9	55.3	50.8
	suero	ng/g de suero	<b>.352</b>	.058	.370	.319	.365	.278	.349	.365
<i>trans</i> -Nonacloro	suero	ng/g de lípido	<b>78.2</b>	18.9	84.9	77.2	76.8	59.8	112	78.5
	suero	ng/g de suero	<b>.589</b>	.093	.642	.579	.589	.465	.680	.596
Heptacloro epoxi	suero	ng/g de lípido	<b>21.6</b>	< LOD	23.1	20.8	23.2	16.6	21.0	22.8
	suero	ng/g de suero	<b>.153</b>	< LOD	.166	.148	.166	.114	.129	.165
Mirex	suero	ng/g de lípido	<b>57.1</b>	< LOD	71.0	50.8	63.0	< LOD	153	66.7
	suero	ng/g de suero	<b>.414</b>	< LOD	.468	.368	.419	< LOD	.826	.449
Aldrina	suero	ng/g de lípido	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	suero	ng/g de suero	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Dieldrina	suero	ng/g de lípido	<b>20.3</b>	< LOD	21.3	20.2	19.8	15.4	20.2	20.7
	suero	ng/g de suero	<b>.146</b>	< LOD	.158	.156	.141	.119	.118	.153
Endrina	suero	ng/g de lípido	<b>5.10</b>	5.60	< LOD	5.20	< LOD	5.20	5.30	5.10
	suero	ng/g de suero	<b>.021</b>	.021	< LOD	.020	< LOD	.021	.021	.021

				Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	6-11	12-19	20-59	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
				<b>Otros pesticidas organoclorados</b>							
Pentaclorofenol	orina	µg/L	<b>1.94</b>	2.08	2.30	1.86	1.94	1.92	1.60	2.75	1.91
	orina	µg/g de creatinina	<b>2.26</b>	3.18	1.82	2.06	1.73	2.69	1.94	1.94	2.10
2,4,5-Triclorofenol	orina	µg/L	<b>2.31</b>	2.42	1.90	2.71	5.57	< LOD	14.2	2.31	2.42
	orina	µg/g de creatinina	<b>4.57</b>	5.64	2.67	4.57	4.31	< LOD	11.9	2.81	4.31
2,4,6-Triclorofenol	orina	µg/L	<b>14.9</b>	19.2	19.4	13.2	17.0	13.1	15.6	17.9	14.6
	orina	µg/g de creatinina	<b>11.6</b>	21.2	12.3	9.77	12.2	10.9	11.6	9.87	12.0

Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
				6-11	12-19	20-59	Masculino	Femenino	México-americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Pesticidas organofosforados: metabolitos de dialquil-fosfato</b>											
Dimetilfosfato	orina	µg/L	<b>13.4</b>	18.2	14.6	11.5	12.6	13.7	14.4	19.4	12.3
	orina	µg/g de creatinina	<b>12.7</b>	20.6	9.70	11.5	10.5	15.0	14.6	13.2	12.9
Dimetiltiofosfato	orina	µg/L	<b>32.6</b>	45.7	33.9	29.5	30.4	34.3	35.2	42.2	32.6
	orina	µg/g de creatinina	<b>27.2</b>	47.2	22.4	25.2	24.0	29.6	30.2	22.6	27.4
Dimetilditiofosfato	orina	µg/L	<b>4.95</b>	7.33	4.63	4.90	5.13	5.10	4.47	4.38	5.74
	orina	µg/g de creatinina	<b>5.80</b>	6.98	3.13	6.03	4.43	6.93	4.86	3.65	6.98
Dietilfosfato	orina	µg/L	<b>11.4</b>	20.0	11.0	10.4	11.5	10.4	11.2	15.4	10.0
	orina	µg/g de creatinina	<b>8.53</b>	17.0	7.16	7.31	6.88	9.57	7.66	9.75	7.80
Dietiltiofosfato	orina	µg/L	<b>3.94</b>	4.08	4.08	3.79	3.83	3.91	3.98	5.27	3.73
	orina	µg/g de creatinina	<b>4.61</b>	5.70	3.14	4.61	3.31	6.57	3.67	3.89	5.77
Dietilditiofosfato	orina	µg/L	<b>.830</b>	.940	.820	.830	.770	.990	1.12	.820	.810
	orina	µg/g de creatinina	<b>1.01</b>	1.36	.667	1.03	.740	1.24	1.29	.723	1.03
<b>Pesticidas organofosforados: metabolitos específicos</b>											
<i>para</i> -Nitrofenol	orina	µg/L	<b>3.70</b>	3.90	3.34	3.72	4.00	3.46	3.85	5.60	3.70
	orina	µg/g de creatinina	<b>2.89</b>	3.67	2.09	2.89	2.97	2.81	3.04	2.97	2.93
3,5,6-Tricloro-2-piridinol	orina	µg/L	<b>12.4</b>	14.9	18.0	10.9	14.9	10.4	12.2	12.3	12.3
	orina	µg/g de creatinina	<b>9.22</b>	16.9	10.3	7.44	10.3	8.98	9.00	7.06	9.98
2-Isopropil-4-metil-6-hidroxipirimidina	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	1.45	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.35	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	2.58	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1.76	< LOD
2-(Aminodietilo)-6-metilpirimidin-4-ol/ona	orina	µg/L	<b>.470</b>	.820	.610	.430	.840	.200	.400	< LOD	.490
	orina	µg/g de creatinina	<b>.778</b>	1.17	.667	.764	.732	.778	.778	< LOD	.778
3-Cloro-7-hidroxi-4-metilo-2H-cromen-2-ona/ol	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.200	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	.373	< LOD
<b>Herbicidas</b>											
Ácido 2,4,5-Triclorofenoxiacético	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	urion	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético	orina	µg/L	<b>1.27</b>	1.55	1.24	1.27	1.51	.890	1.18	1.06	1.32
	orina	µg/g de creatinina	<b>1.08</b>	1.40	.662	1.04	1.14	1.06	1.10	.778	1.14
2,4-Diclorofenol	orina	µg/L	<b>23.9</b>	27.8	25.9	24.0	23.9	24.5	40.1	74.5	15.0
	orina	µg/g de creatinina	<b>18.0</b>	26.4	17.7	17.2	15.6	19.1	41.5	53.3	11.0
Atrazina mercaptano	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Acetoclor mercaptano	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Metolaclor mercaptano	orina	µg/L	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	.200	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	<b>&lt; LOD</b>	< LOD	< LOD	< LOD	.424	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD





				Edad (en años)			Sexo		Raza/grupo étnico		
Sustancia química	Sangre Orina Suero	Unidades	Población total	6-11	12-19	20-59	Masculino	Femenino	México- americanos	Negros no-hispanos	Blancos no-hispanos
<b>Pesticidas piretoides</b>											
Ácido 4-fluoro-3-fenobenzoico	orina	µg/L	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Ácido <i>cis</i> -3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano carboxílico	orina	µg/L	.890	.730	.720	.960	.880	.880	.510	.840	.890
	orina	µg/g de creatinina	.778	.745	.500	.891	.675	.920	.535	.837	.837
Ácido <i>trans</i> -3-(2,2-Diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropano carboxílico	orina	µg/L	2.50	2.50	1.94	2.56	2.37	2.56	1.59	1.94	2.60
	orina	µg/g de creatinina	2.55	2.80	1.56	2.47	2.20	2.81	1.87	1.98	2.48
Ácido <i>cis</i> -3-(2,2-Dibromovinil)-2,2-dimetilciclopropano carboxílico	orina	µg/L	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Ácido 3-fenoxibenzoico	orina	µg/L	3.32	3.28	3.45	3.25	3.23	3.28	2.71	3.25	3.38
	orina	µg/g de creatinina	3.10	3.32	2.35	3.10	2.75	3.34	1.83	2.82	3.43
<b>Otros pesticidas</b>											
N,N-Dietilo-3-metilbenzamida	orina	µg/L	.170	.200	.220	.160	.180	.160	.120	.130	.170
	orina	µg/g de creatinina	.412	.632	.241	.407	.314	.500	.280	.187	.481
o-fenilfenol	orina	µg/L	1.27	2.28	2.05	.930	1.27	1.22	2.92	1.19	1.07
	orina	µg/g de creatinina	1.75	2.53	1.52	1.44	1.61	1.75	3.00	1.16	1.52
2,5-Diclorofenol	orina	µg/L	657	683	733	641	663	624	1550	2520	194
	orina	µg/g de creatinina	527	729	541	514	500	589	1500	2030	131
<b>Pesticidas tipo carbamato</b>											
2-Isopropoxifenol	orina	µg/L	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
Carbofuranfenol	orina	µg/L	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	orina	µg/g de creatinina	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD

## Selección de las sustancias químicas incluidas en el *Informe*

Las sustancias químicas para las cuales se recogió la información incluida en el *Informe* fueron seleccionadas a partir de datos científicos que indican la existencia de exposición en la población estadounidense. Otros factores fueron: la gravedad de los efectos en la salud que se sabe o se sospecha son provocados por la exposición; la necesidad de evaluar la eficacia de las medidas de salud pública para reducir la exposición a una sustancia química dada; la disponibilidad de un método analítico de biomonitorización que sea preciso, exacto, sensible, específico y rápido; la disponibilidad de suficientes muestras de sangre u orina; y el costo asociado al análisis de esa sustancia química.

En octubre de 2002, los CDC solicitaron al público que presentara nominaciones de sustancias químicas o categorías de sustancias químicas para su posible inclusión en los futuros *Informes* (*Federal Register*, Vol. 67, No. 194, October 7, 2002), tras lo cual se recibieron nominaciones de cientos de sustancias químicas. El sitio web [www.cdc.gov/exposurereport/chemical\\_nominations.htm](http://www.cdc.gov/exposurereport/chemical_nominations.htm) contiene los detalles del proceso de nominación y la lista de las sustancias químicas nominadas.



## Planes para el futuro

Los CDC se proponen publicar *Informes* sobre las sustancias químicas a las cuales está expuesta la población estadounidense por periodos de 2 años (por ejemplo, 2003-2004, 2005-2006 y 2007-2008). Estos *Informes* incluirán datos sobre más sustancias químicas e información adicional sobre la exposición en grupos definidos por edad, sexo y raza o grupo étnico.



Para obtener más información o solicitar ejemplares adicionales de este documento, comuníquese con:

Centers for Disease Control and Prevention  
National Center for Environmental Health  
Division of Laboratory Sciences  
Mail Stop F-20  
4770 Buford Highway, NE  
Atlanta, Georgia 30341-3724  
Teléfono (gratuito): 1-866-670-6052  
Dirección electrónica: [ncehdls@cdc.gov](mailto:ncehdls@cdc.gov)  
Sitio web: [www.cdc.gov/exposurereport](http://www.cdc.gov/exposurereport) <sup>t</sup>